

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日:

2005年1月27日(27.01.2005)

PCT

(10) 国际公布号:

WO 2005/008697 A1

(51) 国际分类号: H01F 41/00, 41/06, 41/10

(21) 国际申请号: PCT/CN2004/000807

(22) 国际申请日: 2004年7月15日(15.07.2004)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
03139856.1 2003年7月18日(18.07.2003) CN

(71)(72) 发明人/申请人: 杨仕桐(YANG, Shitong) [CN/CN]; 中国广东省广州市芳村区东沙荷景南路43号, Guangdong 510385 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人(仅对美国): 林健雄(LIN, Jianxiong) [CN/CN]; 李言亮(LI, Yanliang) [CN/CN]; 刘伟(LIU, Wei) [CN/CN]; 中国广东省广州市芳村区东沙荷景南路43号, Guangdong 510385 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司(GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护):
AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

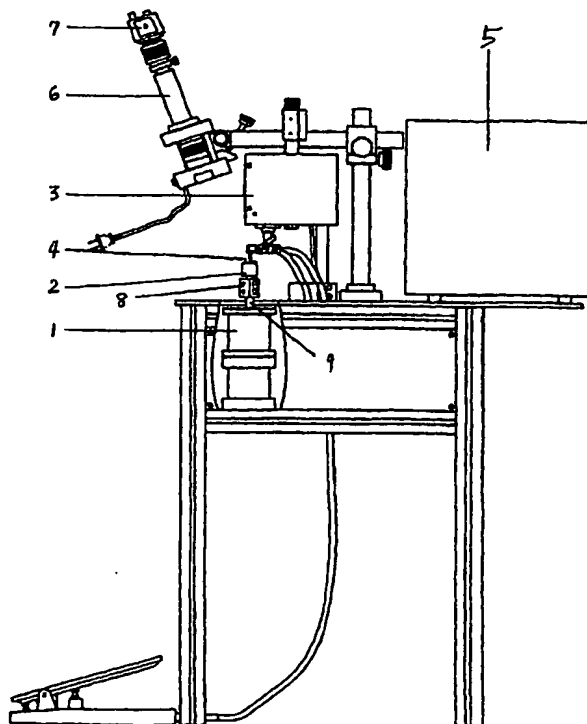
(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护):
ARIPO(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TC)

本国际公布:
— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期 PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: APPARATUS FOR PRODUCING AN INDUCTOR

(54) 发明名称: 电感器生产设备



(57) Abstract: The present invention relates to a special-purpose apparatus for producing an electronic inductor. The apparatus comprises a coil winder, a sensor for localizing and a spot welder, in which the coil winder comprises a brushless d.c. motor, a Single Chip Micryoco (SCM) for controlling the motor and a display screen, and the sensor for localizing is connected to a rotational axis of the d.c. motor of the coil winder, because the apparatus has multi-function, it can accomplish winding the coil, localizing, removing the painting, welding and testing the electrical characteristic at the same time and much of the hand work is replaced by the apparatus, not only the productivity is improved greatly, but also the apparatus can insure the product quality.

[见续页]

WO 2005/008697 A1



(57) 摘要

本发明涉及一种为电子工业电感器的制作所提供的专用生产设备。该生产设备由绕线器、电感定位器和点电焊机构成，绕线器由直流无刷电机、控制该直流电机的单片机及数码显示屏构成；电感定位器通过定位器连接柱与绕线器的直流电机转轴相连接。由于一机多能，集绕线、定位、除漆、焊接和电学性能测试等多道工序一次性完成，代替了繁杂的手工操作，不但大大提高生产效率，而且使产品质量得到确实的保证。

电感器生产设备 18 JAN 2006

技术领域

本发明涉及一种为电子工业电感器的制作所提供的专用生产设备。

背景技术

电感器作为电子工业三大电子元件之一。随着 SMT（表面装贴技术）的快速发展，SMD（表面装贴电子元件）的需求也相应大量增加。传统电感器的生产，首道工序是用人工或机械的方法在磁芯上绕上一定圈数和规格的漆包线；第二道工序是把漆包线引出线的两端用机械或化学的方法除去绝缘漆；第三道工序是把已经绕好漆包线的磁芯固定安装在船形的带二个焊盘和引脚的磁芯底座上；第四道工序是把漆包线引出线的两端进行定位；第五道工序是把漆包线二端引出线分别焊接在船形底座的二个焊盘上；第六道工序是把焊接好的电感器安装在夹具上进行电学性能测试……。由于电感器十分细小，使用的漆包线有些只有 $\Phi 0.03-0.05\text{mm}$ ，要经过上述多道工序才能制作出一个电感器，用眼睛直视对 $\Phi 0.03-0.05\text{mm}$ 的细漆包线进行手工操作，其复杂和困难程度可想而知。

发明内容

本发明的目的是为制作电感器提供一种集绕线、定位、除漆、焊接和电学性能测试等多道工序一次性完成的生产设备，可以大大提高了生产效率和产品质量。

本发明电感器生产设备由绕线器、电感定位器和点电焊机构成；电感定位器位于点电焊机的焊头夹和焊头的下方，它通过其连接柱与绕线器的直流无刷电机的转轴相连接，直流无刷电机与单片机及数码显示屏连接。

绕线器具有设定、控制和显示电感器生产中所需要的各种参数等功能，包括需绕漆包线的圈数、线径，正反转绕线的设定、控制，以及启动、刹车、段位、圈数归零，段位回归，进段、退段、慢速启动、急停、产量统计等等。

电感定位器外形为一柱状体，在上端面中间有一固定电感船形底座的凹槽，凹槽旁边有一可使电感器船形底座夹紧固定在凹槽内的“7”字形卡块，“7”字形卡块通过开口销轴和弹簧固定在定位器主体上；电感定位器下端做成接口，直接安装固定在直流无刷电机的转轴上。凹槽可根据电感器船形底座的规格，制作成具有既方便于放置和取卸船

形底座，又可紧固和定位船形底座的功能。用手按下“7”字形卡块的下端，“7”字形卡块靠近凹槽的一端打开开口，即可在凹槽放置和取卸船形底座，松开“7”字形卡块的下端，弹簧使开口关上，即可夹紧船形底座。“7”字形卡块平时可藏在与凹槽连通的槽里，与上端面持平。

在制作电感定位器时，以电感器引出线相应的两端作分隔，把电感定位器做成相互绝缘的两部分，或者以绝缘材料制作，或者在凹槽的底部垫上绝缘材料，使焊接生产好的电感器二个引脚除了让已焊接好的漆包线导通外，其余部分相互绝缘。这样，焊接生产好的电感器无需卸下，直接在定位器上即可完成电感器的电学性能测试。

点焊机采用可以直接焊接漆包线的点焊机（专利申请号：01117808.X，）。该点焊机具有不用预先除去漆包线上的绝缘漆，就可以直接以单面焊焊接漆包线的特点，焊点细小、焊接牢靠。焊头在定位器上方，准确地正对放置在定位器上工件底座的一个焊盘，以便进行焊接工作。

为了放大和显示电感器绕线和进行焊接的整个生产过程，可在本生产设备添加单目显微镜、摄像头（CCD）和监视器。单目显微镜和摄像头直接连接，只要把单目显微镜正对工件，调好焦距即可清晰地放大和显示。但是，由于定位器部分和焊头的定位都能做到十分精确，如无需放大显示，该部分也可以不用。

使用本发明电感器生产设备前，首先把磁芯安装固定在船形底座上，做成电感器的骨架工件。工作时，只要把该工件放置在上述定位器的凹槽上，即可在船形底座的焊盘上焊接漆包线引出线的第一个焊点；然后启动绕线器，绕线器在磁芯上绕上设定好圈数的漆包线，并把未焊接的另一个焊盘定位在焊头的下方，焊接漆包线另一端引出线，则完成电感器的生产制作。此时，还可以对该刚制作好的电感器在定位器上进行电学性能测试，节省了进行电学性能测试而重新安装夹具的工序。由于一机多能，集绕线、定位、除漆、焊接和电学性能测试等多道工序一次性完成，代替了繁杂的手工操作，不但大大节省时间，而且使产品质量得到确实的保证。

本发明如配置工件自动放置及取卸的装置，即可成为电感器的自动生产设备。

附图说明

图 1 是电感器生产设备的结构图。

图 2 是电感定位器的结构图。

图 3 是电感定位器上端面的结构图。

图 1 中, 电感器生产设备由绕线器、电感定位器 2 和点电焊机 3 组成; 电感定位器 2 位于点电焊机 3 的焊头夹和焊头 4 的下方, 它通过其连接柱 8 与绕线器的直流无刷电机 1 的转轴 9 相连接, 直流无刷电机与单片机及数码 (液晶) 显示屏连接。

为了清晰放大和显示电感器绕线和进行焊接的整个生产过程, 可在本生产设备上前方添加单目显微镜 6、摄像头 7 (CCD) 和监视器 5。

图 2 中, 电感定位器外形为一柱体, 在上端面中间有一固定电感船形底座的凹槽 24, 凹槽旁边有一可使电感器船形底座夹紧固定在凹槽内的 “7” 字形卡块 25, “7” 字形卡块 25 通过开口销轴 23 和弹簧 21 固定在定位器主体上; 电感定位器下端 11 做成接口, 直接安装固定在直流无刷电机的转轴 9 上。电感定位器可用金属或塑料做成, 外形可加工为圆柱体。

图 3 中, 24 为凹槽, 凹槽旁边有一可使电感器船形底座夹紧固定在凹槽内的 “7” 字形卡块 25。

权利要求书

1、一种电感器生产设备，其特征是该设备由绕线器、电感定位器和点电焊机构成；电感定位器位于点电焊机的焊头夹和焊头的下方，它通过其连接柱与绕线器的直流无刷电机的转轴相连接，直流无刷电机与单片机及数码显示屏连接。

2、如权利要求 1 所述的电感器生产设备，其特征是电感定位器外形为一柱状体，在上端面有一固定电感底座的凹槽，电感定位器下端做成接口，安装在直流无刷电机的转轴上。

3、如权利要求 1 所述的电感器生产设备，其特征是点电焊机采用可以直接焊接漆包线的点焊机。

4、如权利要求 1 所述的电感器生产设备，其特征是在本设备上前方添加摄像头 CCD。

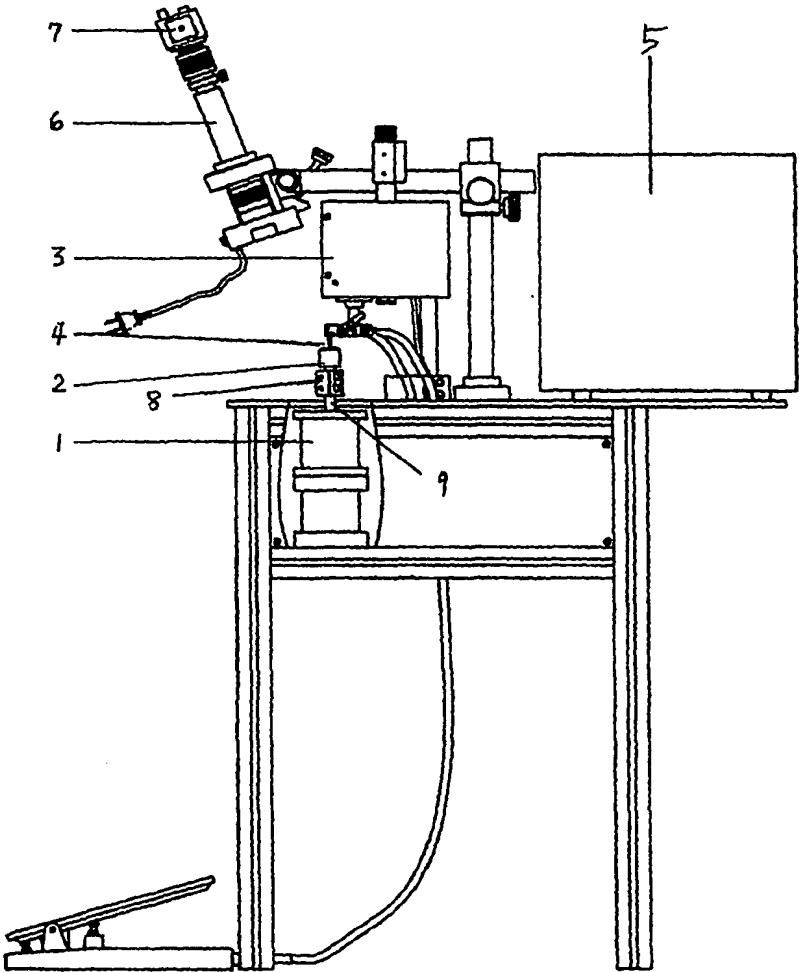


图 1

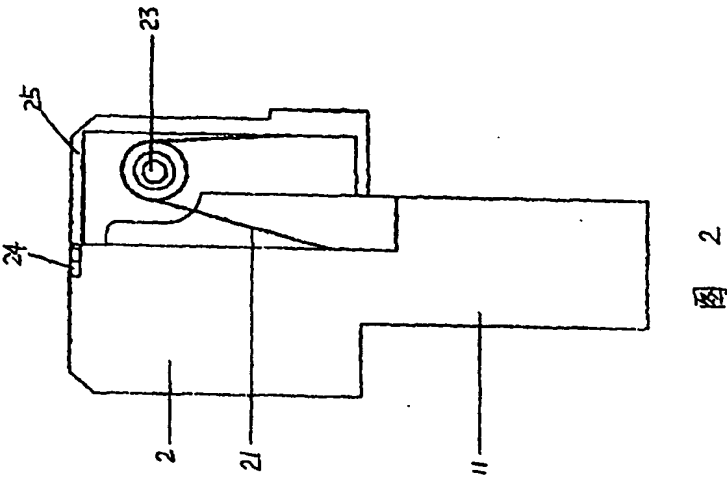


图 2

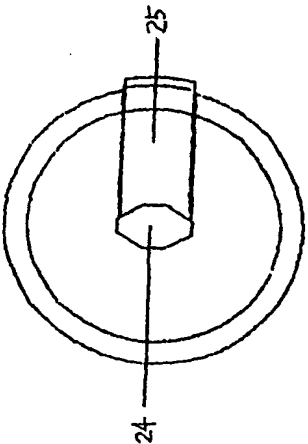


图 3

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2004/000807

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN Y 2388696	2000 年 7 月 19 日 (19.07.2000)	无	
CN Y 2172521	1994 年 7 月 20 日 (20.07.1994)	无	
GB A 22127432	1989 年 08 月 02 日 (02.08.1989)	无	
DE A 2528442	1977 年 01 月 13 日 (13.01.1977)	无	